

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 9 月 29 日 (29.09.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/090837 A1

- (51) 国際特許分類⁷: F16J 15/18, B60T 11/16, F16J 15/32
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/005654
- (22) 国際出願日: 2005 年 3 月 22 日 (22.03.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-084963 2004 年 3 月 23 日 (23.03.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ボッシュ株式会社 (BOSCH CORPORATION) [JP/JP]; 〒1508360 東京都渋谷区渋谷 3 丁目 6 番 7 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 千葉 周作 (CHIBA, Shusaku) [JP/JP]; 〒3558602 埼玉県東松山

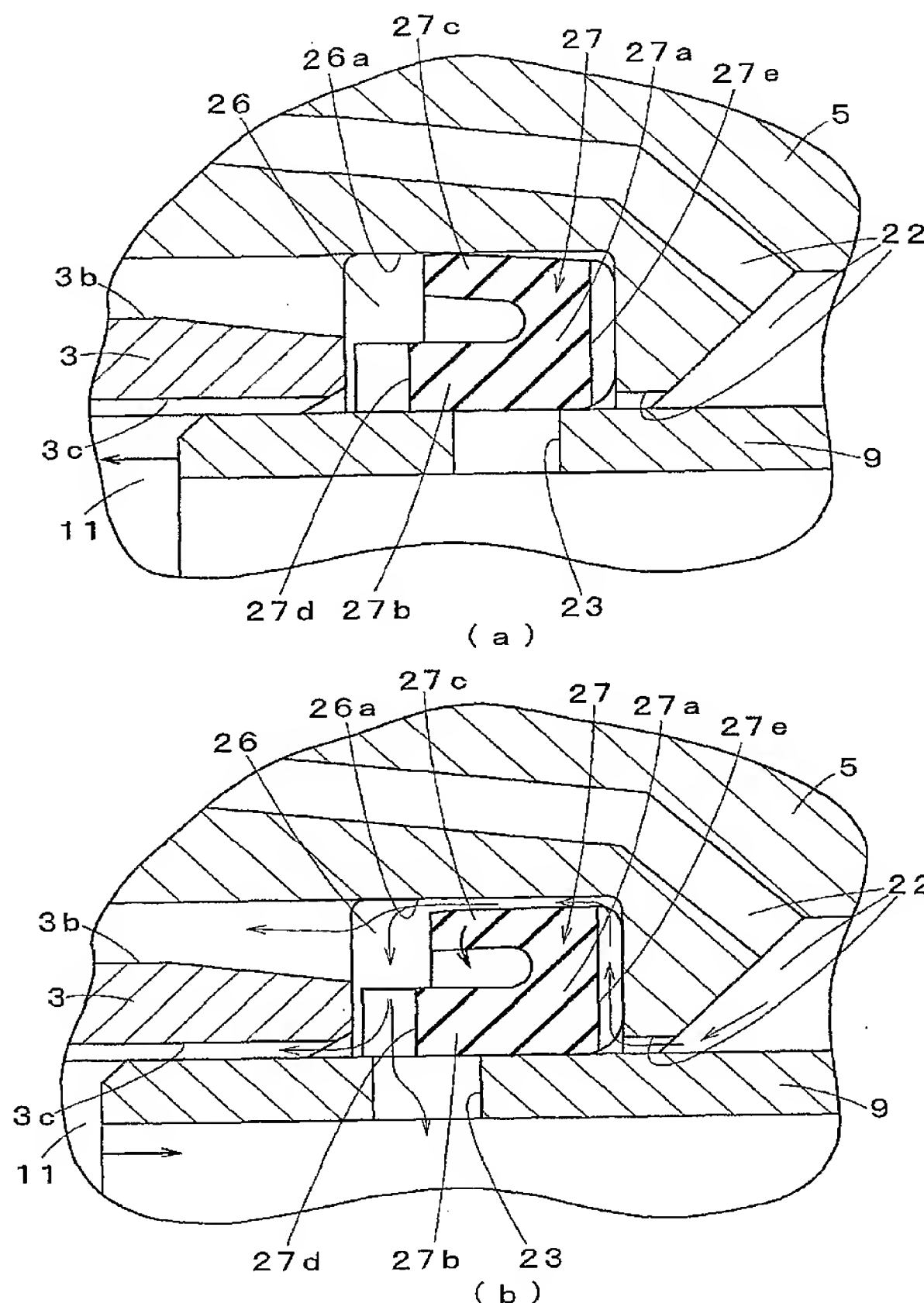
市神明町 2 丁目 1 1 番 6 号 株式会社 ボッシュオートモーティブシステム内 Saitama (JP).

- (74) 代理人: 青木 健二, 外(AOKI, Kenji et al.); 〒1100005 東京都台東区上野 3 丁目 1 6 番 3 号 上野鈴木ビル 7 階 梓特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,

[続葉有]

(54) Title: CUP SEAL AND MASTER CYLINDER USING THE SAME

(54) 発明の名称: カップシールおよびこれを用いたマスタシリンダ



(57) Abstract: A liquid pressure is produced in a liquid pressure chamber (11) when a piston (9) is advanced, and the pressure makes an inner lip section (27b) come into tight-contact with the piston (9) and also makes an outer lip section (27c) come into tight-contact with a recess (26) of a bottom wall (26a), and this causes a seal cup to seal the liquid pressure. When the piston (9) retreats, an outer lip section (27c) is bent inward and separated from the bottom wall (26a) of the recess (26). An operation liquid in a reservoir is supplied to the liquid pressure chamber (11) through a first communication path (22), groove (27e), and a gap between the outer lip section (27c) and the bottom wall (26a). The inner lip section (27b) has only a sealing function, the outer lip section (27c) has both sealing function and pumping function, and the supply of a sufficient amount of liquid is secured by the groove.

(57) 要約: 本発明のカップシールは、ピストン (9) の前進時に液圧室 (11) に発生した液圧で、インナーリップ部 (27b) がピストン (9) に密着しかつアウターリップ部 (27c) が凹部 (26) の底壁 (26a) に密着することで、液圧がシールされる。ピストン (9) の後退時に、アウターリップ部 (27c) が内側に撓んで凹部 (26) の底壁 (26a) から離間する。リザーバの作動液が、第 1 連通路 (22)、溝 (27e)、アウターリップ部 (27c) と底壁 (26a) との間隙を通して液圧室 (11) に補給される。このように、インナーリップ部 (27b) はシール機能のみを有し、アウターリップ部 (27c) はシール機能とポンピング機能とを有しつつ、溝により十分な液補給量が確保される。



SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

カップシールおよびこれを用いたマスタシリンダ

背景技術

本発明は、自動車等の車両におけるブレーキやクラッチのマスタシリンダ等に用いられるカップシールおよびこのカップシールを備えたプランジャ型のマスタシリンダの技術分野に関するものである。

従来、自動車の液圧ブレーキシステムや液圧クラッチシステムにおいては、ブレーキやクラッチを作動するために、ブレーキペダルあるいはクラッチペダルの踏力に応じた液圧を発生するマスタシリンダが用いられている。このマスタシリンダとして、シリンダ孔を有するシリンダ本体と、シリンダ孔内に摺動可能に挿入された液圧室を区画するピストンと、シリンダ本体に設けられリザーバに連通する連通路と、ピストンに形成されてこの連通路と液圧室とを連通するリリースポートと、シリンダ本体のシリンダ孔内周面の凹部に收容されるとともにピストンが摺動可能に貫通して、シリンダ孔内周面とピストン外周面との間をシールするシール部材とを備えた、プランジャ型マスタシリンダが、特開2003-194100号公報により知られている。

このプランジャ型マスタシリンダは、非作動時、ピストンのリリースポートと連通路とがシール部材で遮断されず、液圧室がリリースポートおよび連通路を介してリザーバに連通している。したがって、非作動時、液圧室内は大気圧となっていて、液圧は発生していない。クラッチペダルの踏込みでピストンが液圧室側へ前進すると、リリースポートと連通路とがシール部材で遮断されて、液圧室がリザーバから遮断される。これにより、ピストンの前進に伴って、液圧室には液圧が発生するようになっている。

一般に、このプランジャ型マスタシリンダに用いられているシール部材には、ピストン前進による液圧発生時に液圧が漏出するのを防止のためのシール機能と、ピストン後退時の応答性向上のためにリザーバのブレーキ液を液圧室へ補給する液補給機能であるポンピング機能とが求められる。そこで、シール部材にこれらの両機能を発揮させるために、シール部材としてカップシールが採用されている。

このカップシールは、径方向に延びる円環状のベース部と、このベース部の内周側端部から軸方向の延びるインナーリップ部と、ベース部の外周側端部から軸方向の延びるアウターリップ部とから、断面コ字状に形成されている。

そして、液圧室に液圧が発生しているときは、この液圧によりインナーリップ部がピストン外周面に密着され、また、液圧によりアウターリップ部がこのシール部材が収容される凹部の底壁に密着されることにより、シール部材はピストン外周面とシリンダ孔内周面との間を液密にシールしている。

また、液圧が発生後のピストン後退時に、液圧室の容積が増大するため、液圧室が低下し負圧になろうとする。このため、インナーリップ部が外側に撓んでピストン外周面から離間して間隙が形成され、また、アウターリップ部が内側に撓んで凹部の底壁から離間して間隙が形成される。そして、これらの間隙を通して、リザーバのブレーキ液が液圧室に補給されることで、ピストンがスムーズにかつ迅速に後退するようになる。

ところで、特開 2 0 0 3 - 1 9 4 1 0 0 号公報に開示のマスタシリンダでは、インナーリップ部およびアウターリップ部がほぼ同じ肉厚となっていることから、インナーリップ部およびアウターリップ部のいずれにも、前述のシール機能とポンピング機能とを持たせていると考えられる。しかし、ピストンが摺動するインナーリップ部に 2 つの機能を持たせた場合、インナーリップ部がポンピング機能を確実に発揮できるようにするためには、インナーリップ部の肉厚をそれほど厚くすることはできない。そこで、インナーリップ部の肉厚を薄くすると、インナーリップ部がピストンのリリースポート内に侵入する噛み込みという問題が生じてしまう。このようなことから、特開 2 0 0 3 - 1 9 4 1 0 0 号公報に開示のマスタシリンダでは、インナーリップ部のピストン摺動側にテーパ面を形成することにより、インナーリップ部のピストンへの噛み込みを抑制している。

【 0 0 0 8 】

しかしながら、インナーリップ部にテーパ面を設けたのでは、ピストンの後退時に液圧室への液補給が迅速かつ確実に行うことができなく、液補給性が良好でないという問題がある。また、インナーリップ部の肉厚を薄くすることでカップ形状が変形しやすく、しかも前述のようにテーパ面を有しているので、シールポ

イントがばらつきやすいという問題もある。

【0009】

このような両リップ部に前述の2つの機能を持たせることによる問題を解消するために、インナーリップ部にはシール機能のみを持たせ、アウターリップ部にはシール機能とポンピング機能とを持たせることが考えられる。しかし、このようにアウターリップ部だけにポンピング機能を持たせた場合、シリンダ本体に設ける液通路が複雑な構造とならざるを得ない。特に、アウターリップ部だけで液補給を行うことからインナーリップ部での液補給分も考慮しなければならず、液補給量のある程度多く確保する必要があるので、液通路がより一層複雑な構造となる。しかも、このような複雑な構造の液通路をシリンダ本体に設けるためにはシリンダ本体を多くの部品で分割構成しなければならず、部品点数が多くなるという問題がある。

発明の開示

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、インナーリップ部にはシール機能のみを持たせ、アウターリップ部にはシール機能とポンピング機能とを持たせつつ、十分な液補給量を確保することができ、しかも構造が簡単で耐久性を向上できるカップシールを提供することである。

本発明の他の目的は、液圧発生が確実であり、しかもピストン後退時の応答性をより一層向上できるマスタシリンダを提供することである。

この目的を達成するために、本発明のカップシールは、凹部に収容され、径方向に延設されかつ摺動部材が摺動可能に貫通する環状のベース部、このベース部の内周側端部から軸方向に延設されかつ前記摺動部材が摺動可能に貫通する環状のインナーリップ部、およびベース部の外周側端部から軸方向に延設されかつ前記凹部の底壁に離間可能に当接する環状のアウターリップ部から断面コ字状に形成されているカップシールにおいて、前記ベース部に径方向に延びて前記ベース部の外周側と内周側とを連通するベース部側液通路溝が形成されていることを特徴としている。

また、本発明のカップシールは、前記ベース部側液通路溝の幅が、前記ベース

部側液通路溝を作動液が流れる際に前記ベース部側液通路溝が潰れない程度の大きさに設定されていることを特徴としている。

更に、本発明のカップシールは、前記インナーリップ部に径方向に延びかつ先端に開口するリップ部側液通路溝が形成されていることを特徴としている。

更に、本発明のカップシールは、前記インナーリップ部が前記アウターリップ部より厚肉に形成されていることを特徴としている。

更に、本発明のマスタシリンダは、シリンダ孔を有するシリンダ本体と、前記シリンダ孔内に摺動可能に挿入された液圧室を区画するピストンと、前記シリンダ本体に設けられリザーバに連通する連通路と、前記ピストンに形成されて前記液圧室と常時連通するとともに前記連通路と前記液圧室とを連通するリリーフポートと、前記シリンダ本体のシリンダ孔内周面の凹部に収容されるとともに前記ピストンが摺動可能に貫通して、前記シリンダ孔内周面と前記ピストンの外周面との間をシールするシール部材とを備え、非作動時に前記連通路と前記リリーフポートとが連通し、作動時に前記ピストンが移動して前記シール部材により前記連通路と前記リリーフポートとが遮断されるようになっているマスタシリンダにおいて、前記シール部材が上記本発明のいずれかのカップシールで構成されており、前記ベース部側液通路溝が前記連通路に連通していることを特徴としている。

更に、本発明のマスタシリンダは、前記カップシールと前記リリーフポートとの間に、非作動時に前記リリーフポートと前記連通路を前記ベース部側液通路溝を介して連通させる間隙を有することを特徴としている。

このように構成された本発明に係るカップシールによれば、ベース部にベース部側溝を設けているので、ピストンが作動状態にあり急激な勢いで非作動状態に戻ろうとしたときに、液圧室内の内圧が負圧ぎみになり、作動液の補給が行われる時に作動液がベース部側溝を流れることで、必要量の作動液をより確実にかつ十分に補給することが可能となり、カップシールの液補給性を向上することができる。

特に、ベース部側液通路溝の幅を、作動液がベース部側液通路溝を流れる際にベース部側液通路溝が潰れない程度の大きさに設定することで、作動液のベース部側溝での流れを確実にして、カップシールの液補給性をより一層向上すること

ができる。

また、インナーリップ部にリップ部側液通路溝を設けているので、作動液の補給時にベース部側溝を流れてきた作動液がリップ部側液通路溝を流れることで、カップシールの液補給性をより一層向上することができる。

更に、インナーリップ部をアウターリップ部より厚肉に形成することにより、摺動部材が摺動可能に貫通するインナーリップ部を厚肉に形成して、インナーリップ部にシール機能のみを持たせることができるとともに、摺動しない凹部の底壁に離間可能に当接するアウターリップ部を薄肉にして撓み易くし、作動液を吸い込み易く形成して、アウターリップ部にシール機能とポンピング機能とを持たせることができる。これにより、摺動部材との噛み込みを防止でき、カップシールの耐久性を向上できる。このように、請求項4の発明のカップシールによれば、シール機能、液補給機能および液自給機能を、作動液の流通する単純な形状の溝を設けかつインナーリップ部をアウターリップ部より厚肉に形成するだけで、従来のカップシールを大きく変更することなく簡単な構造で効果的に発揮することが可能となる。

一方、本発明に係るマスタシリンダによれば、作動時、液圧室に発生した液圧により、インナーリップ部がピストンの外周面に密着するとともに、アウターリップ部がそれぞれ凹部の底壁に密着するようになるので、確実なシール力を得ることができる。これにより、カップシールによるシール性が向上する。

また、ペダル操作解除におけるピストンの後退時に、液圧室内の内圧が負圧ぎみになった場合は、アウターリップ部のポンピング機能によりリザーバの作動液をベース部に形成したベース部側溝を介して液圧室に液補給を行うことができるので、ピストンの後退方向の移動がスムーズにかつ迅速に行うことができる。特に、カップシールのインナーリップ部にリップ部側溝を設けるとともに、ベース部にベース部側溝を設けているので、リザーバの作動液をより確実にかつ十分に液圧室に補給することができる。したがって、シール部材の液補給性を向上することができ、これによりピストンの後退時の応答性を向上することができる。

更に、非作動位置にあるピストンのリリースポートの端とカップシールの端との間で形成される間隙を所定の大きさに設定するとともに、インナーリップ部を

厚肉に形成しているので、本発明のマスタシリンダを例えば自動ブレーキを備えるブレーキシステムに適用した場合、自動ブレーキが作動することで、作動液が液圧室側に吸引されたときにインナーリップ部が撓んでこの間隙が小さくなることはない。したがって、例えば自動ブレーキを備えるブレーキシステムに設けられてマスタシリンダの液圧で作動するホイールシリンダに、自動ブレーキが作動したときは、マスタシリンダの液圧室を通してリザーバの作動液を確実に供給することができる。これにより、自動ブレーキ作動時にリザーバからの作動液を液圧室を介してホイールシリンダに供給する液自給性を向上することができる。

特に、マスタシリンダの非作動時にリリースポートと連通路とを、ベース部側液通路溝を介して連通させる間隙を有することにより、例えば自動ブレーキ作動解除時やアンチロックブレーキ制御解除時等にマスタシリンダの液圧室に生じている液圧でカップシールが連通路に噛み込まれて、連通路が塞がるのを防止できる。これにより、作動液が連通路を流れるのを阻害されることはない。

図面の簡単な説明

図1は、本発明に係るマスタシリンダの実施の形態の一例が適用されたプランジャ型マスタシリンダの一例を示し、(a)は縦断面図、(b)は(a)における部分拡大断面図である。

図2は、図1に示すマスタシリンダに用いられた、本発明に係るカップシールの実施の形態の一例を示し、(a)は(b)におけるIIA-IIA線に沿う断面図、(b)は部分右側面図、(c)は部分平面図である。

図3は、図1(b)に示すマスタシリンダのシール部材の作動を説明し、(a)はプライマリピストンの前進時の状態を説明する図、(b)はプライマリピストンの後退時の状態を説明する図である。

図4は、本発明に係るカップシールの実施の形態の一例が適用されたプランジャ型マスタシリンダの他の例の一部を示す部分縦断面図である。

図5は、図4に示すマスタシリンダのシール部材の作動を説明し、(a)はプライマリピストンの非作動状態を説明する図、(b)はプライマリピストンの後退時の状態を説明する図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を用いて、本発明を実施するための最良の形態について説明する。

図1は本発明に係るカップシールの実施の形態の一例が適用されたプランジャ型マスタシリンダの一例を示し、(a)は縦断面図、(b)は(a)における部分拡大断面図である。なお、以下の説明におけるマスタシリンダの前、後は、それぞれ図面において左、右をいう。

図1および(a)および(b)に示すように、プランジャ型マスタシリンダ1は第1シリンダ部材2を備えている。この第1シリンダ部材2内には、スリーブ3がシール部材4により第1シリンダ部材2内面に対し液密に嵌合されているとともに、第2シリンダ部材5がシール部材6,7により第1シリンダ部材2内面に対し液密に嵌合されかつ第1シリンダ部材2に螺合固定されている。これにより、スリーブ3は第1シリンダ部材2と第2シリンダ部材5とに軸方向に挟持されて固定される。これらの第1および第2シリンダ部材2,5によりシリンダ本体32が構成されている。そして、第1シリンダ部材2の軸方向孔2a、スリーブ3の軸方向孔3a、および第2シリンダ部材5の軸方向孔5aとにより、シリンダ孔8が形成されている。

シリンダ孔8内には、本発明の摺動部材に相当するプライマリピストン9と、同じく本発明の摺動部材に相当するセカンダリピストン10とが摺動可能に挿入されている。プライマリピストン9は、図示しないブレーキペダルあるいはこのブレーキペダルの踏力を倍力して出力するブレーキ倍力装置によって左方へ移動するようになっている。これらのプライマリピストン9およびセカンダリピストン10により、シリンダ孔8内には、第1液圧室11がプライマリピストン9とセカンダリピストン10との間に区画形成され、また第2液圧室12がセカンダリピストン10とシリンダ孔8の底部8aとの間に区画形成されている。

第1液圧室11には第1軸部材13が配設されており、この第1軸部材13には左右一对の第1および第2リテーナ14,15が設けられている。第1リテーナ14は第1軸部材13に固定されているが、第2リテーナ15は第1軸部材13に摺動可能とされている。その場合、第2リテーナ15は第1軸部材13の左

端に形成されたフランジ 13 a に当接することで、第 1 および第 2 リテーナ 14, 15 は互いに図 1 (a) に示す最大に離間した状態に設定される。これらの第 1 および第 2 リテーナ 14, 15 の間には、第 1 リターンズプリング 16 が縮設されている。第 1 リテーナ 14 はプライマリピストン 9 に常時当接されるととも第 2 リテーナ 15 はセカンダリピストン 10 に常時当接されており、図 1 (a) に示すマスタシリンダ 1 の非作動時には、プライマリピストン 9 とセカンダリピストン 10 は最大に離間した状態に設定される。

また、第 2 液圧室 12 には第 2 軸部材 17 が配設されており、この第 2 軸部材 17 にも左右一対の第 3 および第 4 リテーナ 18, 19 が設けられている。第 3 リテーナ 18 は第 2 軸部材 17 の右端側に固定されているが、第 4 リテーナ 19 は第 2 軸部材 17 に摺動可能とされている。その場合、第 4 リテーナ 19 は第 2 軸部材 17 の左端に形成されたフランジ 17 a に当接することで、第 3 および第 4 リテーナ 18, 19 は互いに図 1 (a) に示す最大に離間した状態に設定される。これらの第 3 および第 4 リテーナ 18, 19 の間には、第 2 リターンズプリング 20 が縮設されている。第 3 リテーナ 18 はセカンダリピストン 10 に常時当接されるととも第 4 リテーナ 19 はシリンダ孔 8 の底部 8 a に常時当接されており、マスタシリンダ 1 の非作動時には、セカンダリピストン 10 は底部 8 a から最大に離間した状態に設定される。

第 1 シリンダ部材 2 にはリザーバ 21 が設けられている。このリザーバ 21 は、第 1 連通路 22 およびプライマリピストン 9 に形成され第 1 液圧室 11 に常時連通する第 1 リリーフポート 23 を介して第 1 液圧室 11 に連通可能にされている。第 1 リリーフポート 23 は、プライマリピストン 9 の左端側筒状部 9 a に穿設されてプライマリピストン 9 の内周側の第 1 液圧室 11 と外周側の第 1 連通路 22 とを連通する径方向の連通孔から構成されている。また、リザーバ 21 は、第 2 連通路 24 およびセカンダリピストン 10 に形成された第 2 リリーフポート 25 を介して第 2 液圧室 12 に連通可能にされている。第 1 リリーフポート 23 と同様に、第 2 リリーフポート 25 も、セカンダリピストン 10 の筒状部 10 a に穿設されてセカンダリピストン 10 の内周側の第 2 液圧室 12 と外周側の第 2 連通路 24 とを連通する径方向の連通孔から構成されている。

プライマリピストン 9 が配設されるスリーブ 3 と第 2 シリンダ部材 5 との間の凹部 2 6 には、カップシールで構成された環状の第 1 シール部材 2 7 が収容されているとともに、プライマリピストン 9 がこの第 1 シール部材 2 7 を液密にかつ摺動可能に貫通している。図 2 (a) ないし (c) に示すように、この環状の第 1 シール部材 2 7 は、径方向に延設されかつプライマリピストン 9 が摺動可能に貫通する円環状のベース部 2 7 a、このベース部 2 7 a の内周側端部から軸方向に延設されかつプライマリピストン 9 が摺動可能に貫通する環状のインナーリップ部 2 7 b、およびベース部 2 7 a の外周側端部から軸方向に延設されかつ凹部 2 6 の底壁 2 6 a に離間可能に当接する環状のアウターリップ部 2 7 c から断面コ字状に形成されている。

その場合、アウターリップ部 2 7 c は薄肉に、またインナーリップ部 2 7 b はアウターリップ部 2 7 c より厚くベース部 2 7 a とほぼ同じ厚みの厚肉に形成されている。したがって、アウターリップ部 2 7 c はその先端側が撓みやすくなっていて、液を吸込み易くされている。また、アウターリップ部 2 7 c の軸方向長さはインナーリップ部 2 7 b の長さより短く形成されており、これにより、インナーリップ部 2 7 b はアウターリップ部 2 7 c と径方向にオーバーラップしない部分 2 7 b₁を有している。

インナーリップ部 2 7 b の部分 2 7 b₁には、この部分 2 7 b₁の外周側と内周側とを連通しかつ先端に開口する所定数のリップ部側溝 2 7 d が周方向の等間隔に設けられている。これらのリップ部側溝 2 7 d は、スリーブ 3 の内周側に形成された軸方向溝 3 b を介して常時第 1 液圧室 9 に連通していて、凹部 2 6 が密封しないようにしている。また、ベース部 2 7 a には、このベース部 2 7 a の外周側と内周側とを連通しかつ後方に開口する所定数のベース部側溝 2 7 e が周方向の等間隔に設けられている。これらのベース部側溝 2 7 e の内周側には第 1 連通路 2 2 が常時連通するとともに、ベース部側溝 2 7 e の外周側にはアウターリップ部 2 7 c の外周側が常時連通する。

セカンダリピストン 1 0 が配設されるスリーブ 3 の凹部（図には、符号を付さないが、以下の説明では便宜上、第 1 シール部材 2 7 が収容される凹部と同じ符号 2 6 を付して説明する）には、カップシールで構成された環状の第 2 シール部

材 2 8 が収容されているとともに、セカンダリピストン 1 0 がこの第 2 シール部材 2 8 を液密にかつ摺動可能に貫通している。この第 2 シール部材 2 8 は図 2

(a) ないし (c) に示す第 1 シール部材 2 7 のカップシールとまったく同じもので構成されている。したがって、第 2 シール部材 2 8 の詳細な説明は省略する。

なお、図 2 (a) ないし (c) には、リップ部側溝 2 7 d およびベース部側溝 2 7 e がともに軸方向に対向する位置に設けられかつそれらの幅（周方向の長さ）が互いに同じ大きさに設定されているが、リップ部側溝 2 7 d およびベース部側溝 2 7 e とは、それらの数、それらの位置、およびそれらの幅を異ならせて互いに独立して任意に設定することができる。ただし、これらの溝 2 7 d, 2 7 e の各幅は、マスタシリンダの作動後の両ピストン 9, 1 0 の戻り時にブレーキ液が流れる通路として活用されるため、最低でも両ピストン 9, 1 0 の戻り時には各溝 2 7 d, 2 7 e が潰れない程度の大きさに設定することが必要である。このようにすることで、ブレーキ液のベース部側溝 2 7 e での流れを確実にして、第 1 シール部材 2 7 の液補給性をより一層向上することができる。

第 1 液圧室 1 1 は第 1 出力ポート 2 9 に連通されているとともに、この第 1 出力ポート 2 9 を介して図示しない二ブレーキ系統のうち、一方のブレーキ系統の車輪のホイールシリンダに接続されている。また、第 2 液圧室 1 2 は第 2 出力ポート 3 0 に連通されているとともに、この第 2 出力ポート 3 0 を介して図示しない二ブレーキ系統のうち、他方のブレーキ系統の車輪のホイールシリンダに接続されている。

なお、3 1 は、第 2 シリンダ部材 5 の軸方向孔 5 a の内周に設けられたカップシールからなる第 3 シール部材であり、この第 3 シール部材をプライマリピストン 9 が摺動可能に貫通している。第 3 シール部材のカップシールは前述の第 1 および第 2 シール部材 2 7, 2 8 のカップシールと異なり、従来公知のカップシールからなり、第 2 シリンダ部材 5 の軸方向孔 5 a の内周面とプライマリピストン 9 の外周面との間の液密を確保している。

次に、このように構成されたこの例のマスタシリンダ 1 の動作について説明する。

図 1 (a) および (b) に示すブレーキ非作動状態では、プライマリピストン

9およびセカンダリピストン10がともに図1(a)に示す非作動位置に設定される。この非作動位置は両ピストン9,10の右退限位置となっている。図1

(b)に示すように、プライマリピストン9の右退限位置では、その第1リリーフポート23の右端側の一部が第1シール部材27のベース部27aの右端より右側に位置して所定の間隙 α が形成される。そして、この間隙 α により、第1リリーフポート23と第1連通路22とがベース部側溝27eを介して連通する。したがって、第1液圧室11がリザーバ21に連通し、第1液圧室11内は液圧が発生していなく、大気圧となっている。同様に、セカンダリピストン10の右退限位置では、第2液圧室12がリザーバ21に連通し、第2液圧室12内は液圧が発生していなく、大気圧となっている。

ブレーキペダルが踏み込まれてプライマリピストン9が前進すると、図3(a)に示すように第1リリーフポート23の全体が第1シール部材27のベース部27aおよびインナーリップ部27bによって閉塞される。このため、第1リリーフポート23と第1連通路22とが遮断されて第1液圧室11がリザーバ21から遮断され、ペダル踏力に応じた液圧が発生する。また、プライマリピストン9の前進による第1リターンスプリング16を介して伝達される上記踏力によってセカンダリピストン10が前進し、同様にして、第2液圧室12がリザーバ21から遮断され、第2液圧室12内に液圧が発生する。

そして、第1液圧室11内の液圧により、第1シール部材27のインナーリップ部27bがプライマリピストン9の外周面に密着されるとともに、第1シール部材27のアウトターリップ部27cが第1シール部材27を収容する凹部26の底壁26aに密着される。これにより、第1液圧室11はリザーバ21から密封され、第1液圧室11の液圧がリザーバ21へ漏出しない。プライマリピストン9が更に前進すると、第1液圧室11の液圧が上昇する。この第1液圧室11の液圧は、第1出力ポート29から一方のブレーキ系統のホイールシリンダに送給され、一方のブレーキ系統のブレーキが作動する。

同様にして、第2シール部材28により、第2液圧室12はリザーバ21から密封され、第2液圧室12の液圧がリザーバ21へ漏出しない。セカンダリピストン10が更に前進すると、第2液圧室12の液圧が上昇し、この液圧は第2出

力ポート 30 から他方のブレーキ系統のホイールシリンダに送給され、他方のブレーキ系統のブレーキが作動する。

ブレーキが作動した状態から、ブレーキペダルの踏み込みを解除すると、プライマリピストン 9 が第 1 リターンスプリング 16 のばね力で後退して非作動位置に戻ろうとするので、第 1 液圧室 11 の液圧が低下して瞬間的に負圧ぎみになる。アウターリップ部 27c の外周側がリザーバ 21 に連通していて大気圧となっているため、図 3 (b) に示すようにアウターリップ部 27c の先端側が内側に撓んで、凹部 26 の底壁 26a とアウターリップ部 27c の外周との間に間隙が形成される。これにより、リザーバ 21 の作動液であるブレーキ液が第 1 連通路 22、ベース部側溝 27e、および底壁 26a とアウターリップ部 27c との間の間隙を通過して第 1 シール部材 27 の左側に流入する。更に、このブレーキ液の一部はスリーブ 3 の外周側の軸方向溝 3c を通って第 1 液圧室 11 に流入するとともに、また、ブレーキ液の他部はインナーリップ部 27 のリップ部側溝 27d を通り、スリーブ 3 の内周側の軸方向溝 3b および第 1 リリーフポート 23 を通って第 1 液圧室 11 に流入する。これにより、リザーバ 21 からブレーキ液が第 1 液圧室 11 に確実に補給され、第 1 液圧室 11 内が大気圧となり、プライマリピストン 9 は第 1 リターンスプリング 16 の付勢力でスムーズにかつ迅速に後退し、第 1 液圧室 11 の液圧が低下する。

プライマリピストン 9 の後退および第 1 液圧室 11 の液圧の低下により、セカンダリピストン 10 が第 2 リターンスプリング 20 の付勢力で後退しようとする。このとき、前述の第 1 液圧室 11 と同様に、第 2 液圧室 12 にリザーバ 21 のブレーキ液が補給される。したがって、セカンダリピストン 10 もスムーズにかつ迅速に後退し、第 2 液圧室 12 の液圧が低下する。

プライマリピストン 9 が後退して、図 1 (b) に示すように第 1 リリーフポート 23 の右端側の一部が第 1 シール部材 27 のベース部 27a の右端より右側に位置すると、第 1 リリーフポート 23 と第 1 連通路 22 とが連通する。これにより、第 1 液圧室 11 のブレーキ液が第 1 リリーフポート 23 および第 1 連通路 22 を通ってリザーバ 21 に排出され、第 1 液圧室 11 の液圧が更に低下する。同様にして、セカンダリピストン 10 が後退することで、第 2 リリーフポート 25

と第2連通路24とが連通し、第2液圧室12のブレーキ液が第2リリースポート25および第2連通路24を通過してリザーバ21に排出され、第2液圧室12の液圧が更に低下する。

両ピストン9,10が図1(a)に示す右退限位置になると、両ピストン9,10が停止し、第1および第2液圧室11,12が大気圧となり、マスタシリンダ1が非作動状態になり、ブレーキが解除される。

一方、自動ブレーキの作動により、リザーバ21のブレーキ液は、第1連通路22、第1リリースポート23の右側とベース部27aの右側との間の間隙 α 、第1リリースポート23、第1液圧室11、および第1出力ポート29を通過して、図示しないポンプに吸引加圧され、一方のブレーキ系統のホイールシリンダに送られるとともに、リザーバ21のブレーキ液は、第2連通路24、第2リリースポート25、第2液圧室12、および第2出力ポート30を通過して他方のブレーキ系統のホイールシリンダに送られる。こうして、自動ブレーキがかけられる。

このように、この例のマスタシリンダ1によれば、作動時、第1液圧室11に発生した液圧により、第1シール部材27のインナーリップ部27bがプライマリピストン9の外周面に密着するとともに、アウターリップ部27cが凹部26の底壁26aに密着するようにしているので、第1シール部材27による確実なシール力を得ることができる。また同様にして、第2シール部材28による確実なシール力を得ることができる。これにより、第1および第2シール部材27,28によるシール性が向上する。

また、作動解除におけるプライマリピストン9の後退時には、アウターリップ部27cのポンピング機能によりリザーバ21のブレーキ液を第1液圧室11に補給しているので、プライマリピストン9の後退方向の移動をスムーズにかつ迅速に行うことができる。特に、この例のマスタシリンダ1では、第1シール部材27であるカップシールのインナーリップ部27bの部分27b₁にリップ部側溝27dを設けるとともに、ベース部27aにベース部側溝27eを設けているので、リザーバ21の必要量のブレーキ液をより確実にかつ十分に第1液圧室11に補給することができる。同様にして、セカンダリピストン10の後退時には、第2シール部材28のポンピング機能によりリザーバ21のブレーキ液を第2液

圧室 1 2 に補給しているので、リザーバ 2 1 の必要量のブレーキ液をより確実にかつ十分に第 2 液圧室 1 2 に補給することができ、セカンダリピストン 1 0 の後退方向の移動をスムーズにかつ迅速に行うことができる。したがって、第 1 および第 2 シール部材 2 7, 2 8 の液補給性を向上することができ、これにより両ピストン 9, 1 0 の後退時の応答性を向上することができる。

更に、第 1 シール部材 2 7 のインナーリップ部 2 7 b を厚肉に形成しているので、インナーリップ部 2 7 b にシール機能のみを持たせることができるとともに、摺動しない凹部 2 6 の底壁 2 6 a に離間可能に当接するアウターリップ部 2 7 c を薄肉に形成しているので、アウターリップ部 2 7 c にシール機能とポンピング機能とを持たせることができる。同様に、第 2 シール部材 2 8 のインナーリップ部にシール機能のみを持たせることができるとともに、アウターリップ部にシール機能とポンピング機能とを持たせることができる。これにより、第 1 および第 2 シール部材 2 7, 2 8 の各ピストン 9, 1 0 との噛み込みを防止でき、これらのシール部材 2 7, 2 8 の耐久性を向上できる。特に、第 1 および第 2 シール部材 2 7, 2 8 の各アウターリップ部を薄肉にできることから、各アウターリップ部のシール機能およびポンピング機能をより効果的に発揮させることができる。

このように、この例の第 1 シール部材 2 7 によれば、シール機能、液補給機能および液自給機能を、作動液の流通する単純な形状の溝 2 7 d, 2 7 e を設けるだけで、従来のカップシールを大きく変更することなく簡単な構造で効果的に発揮することが可能となる。同様に第 2 シール部材 2 8 によっても、従来のカップシールを大きく変更することなく簡単な構造で効果的に発揮することが可能となる。

更に、非作動位置にある両ピストン 9, 1 0 の第 1 および第 2 リリーフポート 2 3, 2 5 の端と第 1 および第 2 シール部材 2 7, 2 8 の端との間で形成される間隙により、マスタシリンダ 1 の非作動時に第 1 および第 2 シール部材 2 7, 2 8 と連通路 2 2, 2 4 とを、それぞれベース部側液通路溝を介して連通させているので、例えば自動ブレーキ作動解除時やアンチロックブレーキ制御解除時等にマスタシリンダ 1 の第 1 および第 2 液圧室 1 1, 1 2 に生じている液圧で第 1 および第 2 シール部材 2 8 が第 1 および第 2 連通路 2 2, 2 4 に噛み込まれて、これ

らの連通路 2 2, 2 4 が塞がるのを防止できる。これにより、第 1 および第 2 連通路 2 2, 2 4 でのブレーキ液の流れが阻害されることはない。

したがって、自動ブレーキ作動時にリザーバ 2 1 のブレーキ液を確実に吸入することができるとともに、自動ブレーキ作動解除時にブレーキ液を第 1 および第 2 液圧室 1 1, 1 2 からリザーバ 2 1 へ確実に排出することができる。また、同様にアンチロックブレーキ制御解除時にも、ブレーキ液を第 1 および第 2 液圧室 1 1, 1 2 からリザーバ 2 1 へ確実に排出することができる。特に、第 1 および第 2 シール部材 2 7, 2 8 の各インナーリップ部を厚肉に形成しているので、ブレーキ液の吸入時にインナーリップ部が撓んで前述の間隙 α が小さくなることはない。したがって、自動ブレーキ作動時やアンチロックブレーキ制御時にリザーバ 2 1 に対するブレーキ液の供給、排出を確実に行うことができ、液自給性を向上することができる。

図 4 は、本発明に係るカップシールの実施の形態の一例が適用されたプランジャ型マスタシリンダの他の例の一部を示す部分縦断面図である。なお、同じ構成要素には同じ符号を付すことによりその詳細な説明は省略する。

前述の図 1 に示す例のプランジャ型マスタシリンダ 1 では、シリンダ本体 3 2 が第 1 シリンダ部材 2 と第 2 シリンダ部材 5 とから構成されるとともに、これらのシリンダ部材 2, 5 に挟持されたスリーブ 3 を備えているが、図 4 に示すように、この例のマスタシリンダ 1 は、単一部材からなるシリンダ本体 3 2 を備え、スリーブ 3 は備えていない。したがって、この例のマスタシリンダ 1 は、図 1 に示す例のスリーブ 3 の内外周に形成された軸方向溝 3 b, 3 c も備えていない。

プライマリピストン 9 およびセカンダリピストン 1 0 は、ともにシリンダ本体 3 2 の軸方向孔 3 2 a, 3 2 b に摺動自在にガイド支持されている。これらの軸方向孔 3 2 a, 3 2 b はシリンダ孔 8 の一部を構成している。

図 5 (a) に拡大して示すように、第 1 リリーフポート 2 3 が開口するプライマリピストン 9 の外周面には、環状の凹部 9 b が形成されている。この凹部 9 b は図 5 (a) に示す非作動状態では、シリンダ本体 3 2 の内周面との間に、比較的大きな間隙 β が形成されるようになっている。また、第 1 シール部材 2 7 のベース 2 7 a に隣接するシリンダ本体 3 2 の内周面には軸方向溝からなる第 1 連通

路 2 2 の一部が形成されていて、ベース部側溝 2 7 e がリザーバ 2 1 に常時連通されている。更に、第 1 シール部材 2 7 のインナリップ部 2 7 b のリップ部側溝 2 7 d に隣接するシリンダ本体 3 2 の内周面にも軸方向溝からなる第 2 連通路 3 2 b が形成されていて、第 1 シール部材 2 7 が配設される凹部 2 6 が第 1 液圧室 1 1 に常時連通されている。なお、シリンダ本体 3 2 の内周面に形成される第 1 連通路 2 2 の軸方向溝および第 2 連通路 3 2 b の軸方向溝に代えて、シリンダ本体 3 2 の内周面とプライマリピストン 9 の外周面との間に、ブレーキ液の流量を確保できプライマリピストン 9 のガイド機能を損なわない程度の隙間を設けるようにすることもできる。

このように構成されたこの例のマスタシリンダ 1 においては、マスタシリンダ 1 の作動後、プライマリピストン 9 が急激な勢いで非作動状態に戻ろうとしたときには、図 5 (b) に示すように前述の例と同じく、リザーバ 2 1 からブレーキ液がベース部側溝 2 7 e およびアウトリップ部 2 7 c の外周側を通してアウトリップ部 2 7 c の左側の凹部 2 6 内に流入する。更に、このブレーキ液は、リップ部側溝 2 7 d、凹部 9 b および第 1 リリーフポート 2 3 を通って第 1 液圧室 1 1 内に補給され、第 1 液圧室 1 1 内が大気圧となる。これにより、プライマリピストン 9 がスムーズにかつ迅速に戻るようになる。なお、図 5 (b) に点線で示すようにプライマリピストン 9 の凹部 9 b 全体が第 1 シール部材 2 7 を収容する凹部 2 6 より左方のシリンダ本体 3 2 の内周面に位置しているときには、プライマリピストン 9 の戻り時、アウトリップ部 2 7 c の左側の凹部 2 6 内に流入したブレーキ液は、リップ部側溝 2 7 d、第 2 連通路 3 2 b、凹部 9 b および第 1 リリーフポート 2 3 を通って第 1 液圧室 1 1 内に補給されるとともに、リップ部側溝 2 7 d および第 2 連通路 3 2 b を通って第 1 液圧室 1 1 内に補給される。

図示しないが、セカンダリピストン 1 0、このセカンダリピストン 1 0 に対して設けられる第 2 シール部材 2 8 およびシリンダ本体 3 2 についても同様である。

この例のマスタシリンダ 1 および第 1、第 2 シール部材 2 7, 2 8 の他の構成および他の作用効果は、前述の例と同じである。

なお、前述の例では、カップシールである第 1 シール部材 2 7 に、リップ部側溝 2 7 d およびベース部側溝 2 7 e の両方を設けるものとしているが、本発明は

これに限定されることはなく、少なくともベース部側溝 27e が設けられていさえすればよい。

また、本発明のカップシールは、前述の例のようにブレーキ装置のマスタシリンダのカップシールに限定されることはなく、ベース部の内周端にインナーリップ部を有しかつベース部の外周端にアウターリップ部を有する断面コ字状の環状のカップシールであって、シーツ機能とポンピング機能とを必要とするカップシールであればどのようなカップシールにも適用することができる。

更に、本発明のマスタシリンダは、前述の例のようにブレーキ装置のマスタシリンダに限定されることはなく、クラッチ装置のマスタシリンダを始め、ピストンの前進で液圧室に液圧を発生するものであれば、どのような液圧装置にも適用することができる。また、前述の例では、2つのピストンが直列に配置されたタンデムマスタシリンダについて説明しているが、プランジャ型マスタシリンダであれば、シングルマスタシリンダを始めどのようなマスタシリンダにも、本発明のマスタシリンダを適用することができる。

産業上の利用可能性

本発明に係るカップシールは、シリンダ本体とこのシリンダ本体に摺動可能に挿入されるピストン等の摺動部材との間をシールするシール部材に好適に利用可能である。

また、本発明のマスタシリンダは、ピストンの前進時に液圧室に液圧を発生し、ピストンの後退時に液圧室に作動液を補給するようになっているマスタシリンダに好適に利用することができる。

請求の範囲

1. 凹部に收容され、径方向に延設されかつ摺動部材が摺動可能に貫通する環状のベース部、このベース部の内周側端部から軸方向に延設されかつ前記摺動部材が摺動可能に貫通する環状のインナーリップ部、およびベース部の外周側端部から軸方向に延設されかつ前記凹部の底壁に離間可能に当接する環状の OUTER リップ部から断面コ字状に形成されているカップシールにおいて、

前記ベース部に径方向に延びて前記ベース部の外周側と内周側とを連通するベース部側液通路溝が形成されていることを特徴とするカップシール。

2. 前記ベース部側液通路溝の幅は、前記ベース部側液通路溝を作動液が流れる際に前記ベース部側液通路溝が潰れない程度の大きさに設定されていることを特徴とする請求項 1 記載のカップシール。

3. 前記インナーリップ部に径方向に延びかつ先端に開口するリップ部側液通路溝が形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のカップシール。

4. 前記インナーリップ部が前記 OUTER リップ部より厚肉に形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 記載のカップシール。

5. シリンダ孔を有するシリンダ本体と、前記シリンダ孔内に摺動可能に挿入された液圧室を区画するピストンと、前記シリンダ本体に設けられリザーバに連通する連通路と、前記ピストンに形成されて前記液圧室と常時連通するとともに前記連通路と前記液圧室とを連通するリリースポートと、前記シリンダ本体のシリンダ孔内周面の凹部に收容されるとともに前記ピストンが摺動可能に貫通して、前記シリンダ孔内周面と前記ピストンの外周面との間をシールするシール部材とを備え、非作動時に前記連通路と前記リリースポートとが連通し、作動時に前記ピストンが移動して前記シール部材により前記連通路と前記リリースポートとが遮断されるようになっているマスタシリンダにおいて、

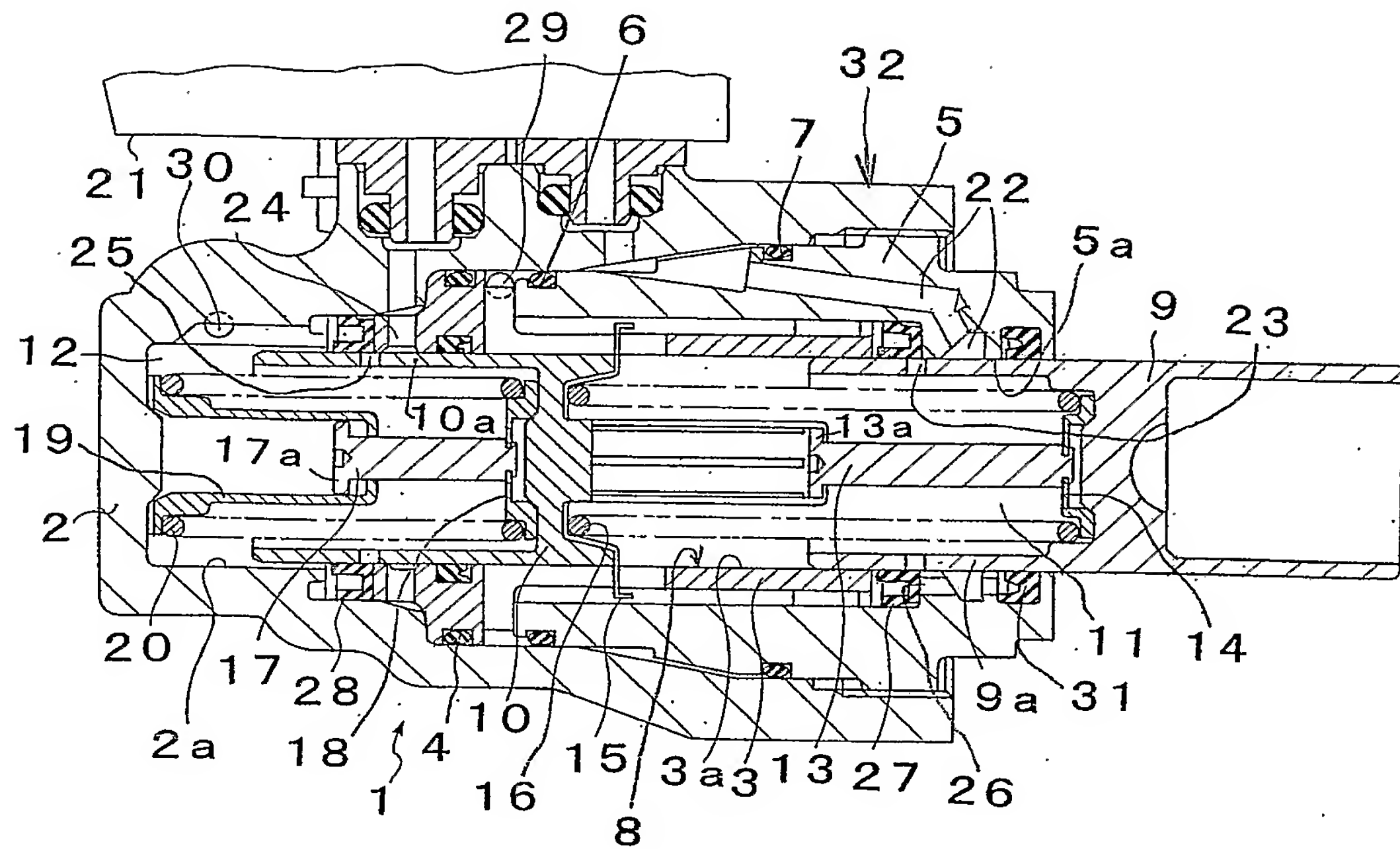
前記シール部材が請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 記載のカップシールで構成されており、

前記ベース部側液通路溝が前記連通路に連通していることを特徴とするマスタシリンダ。

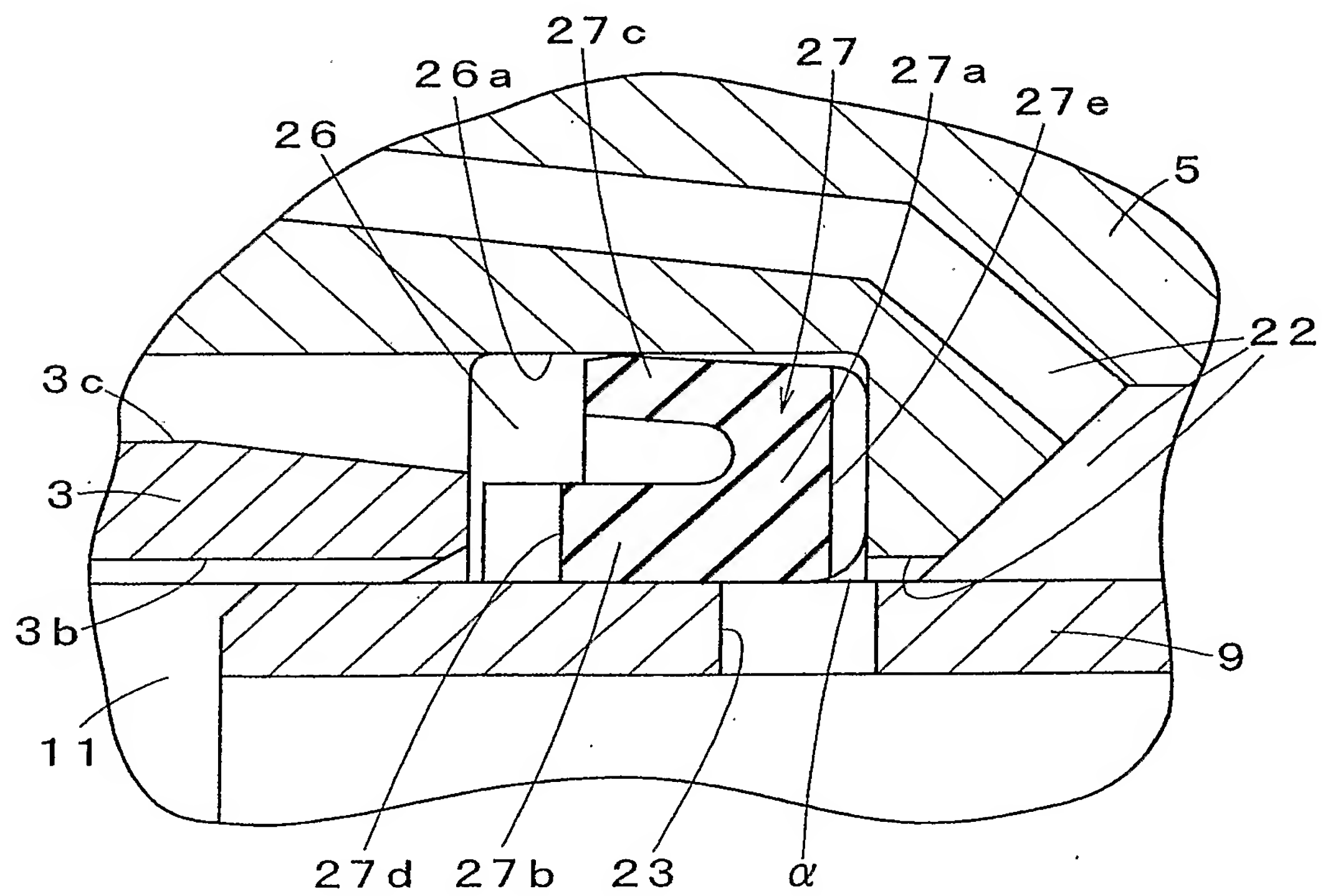
6. 前記カップシールと前記リリースポートとの間に、非作動時に前記リリース

ポートと前記連通路を前記ベース部側液通路溝を介して連通させる間隙を有することを特徴とする請求項 5 記載のマスタシリンダ。

図 1



(a)



(b)

図 2

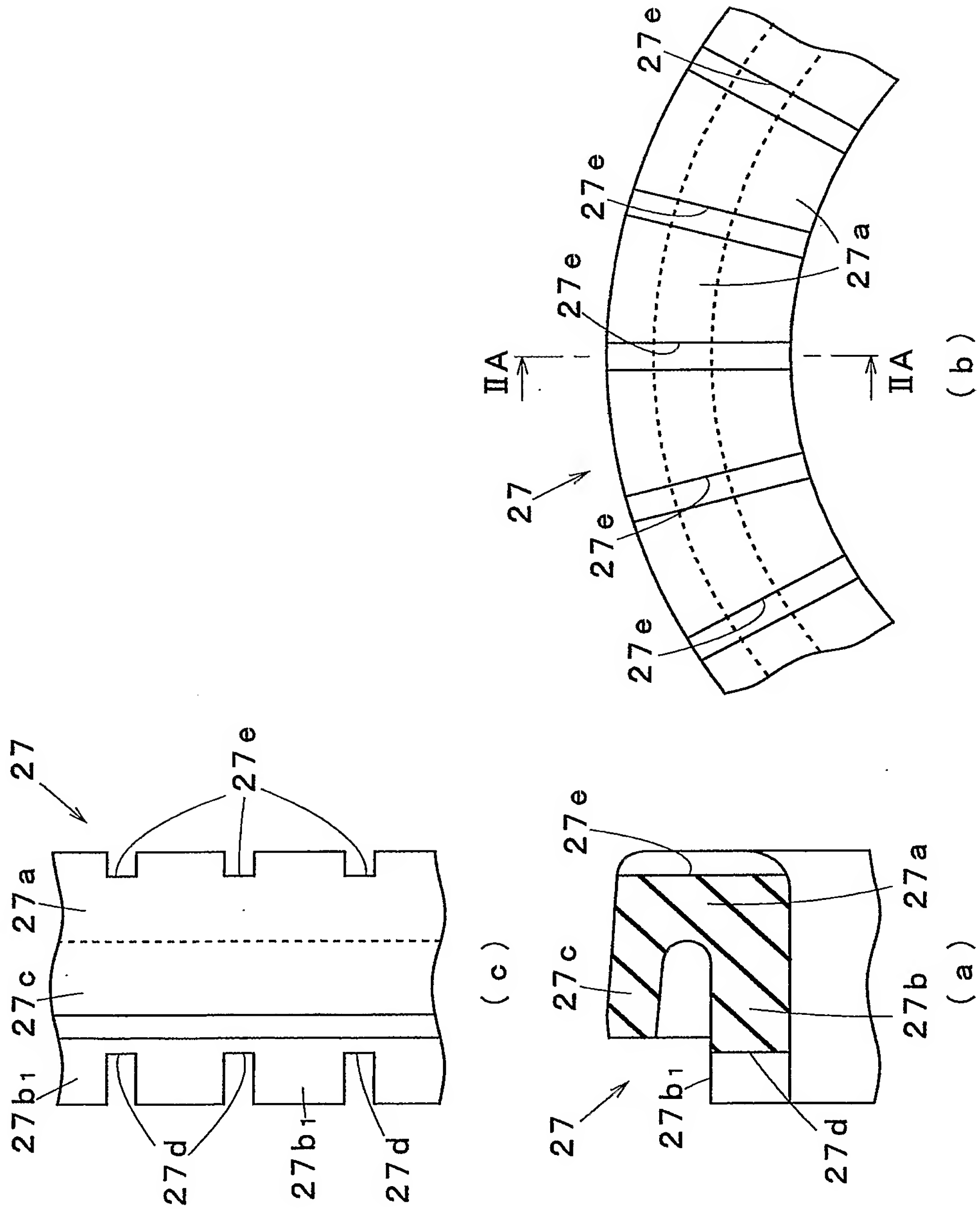


図 3

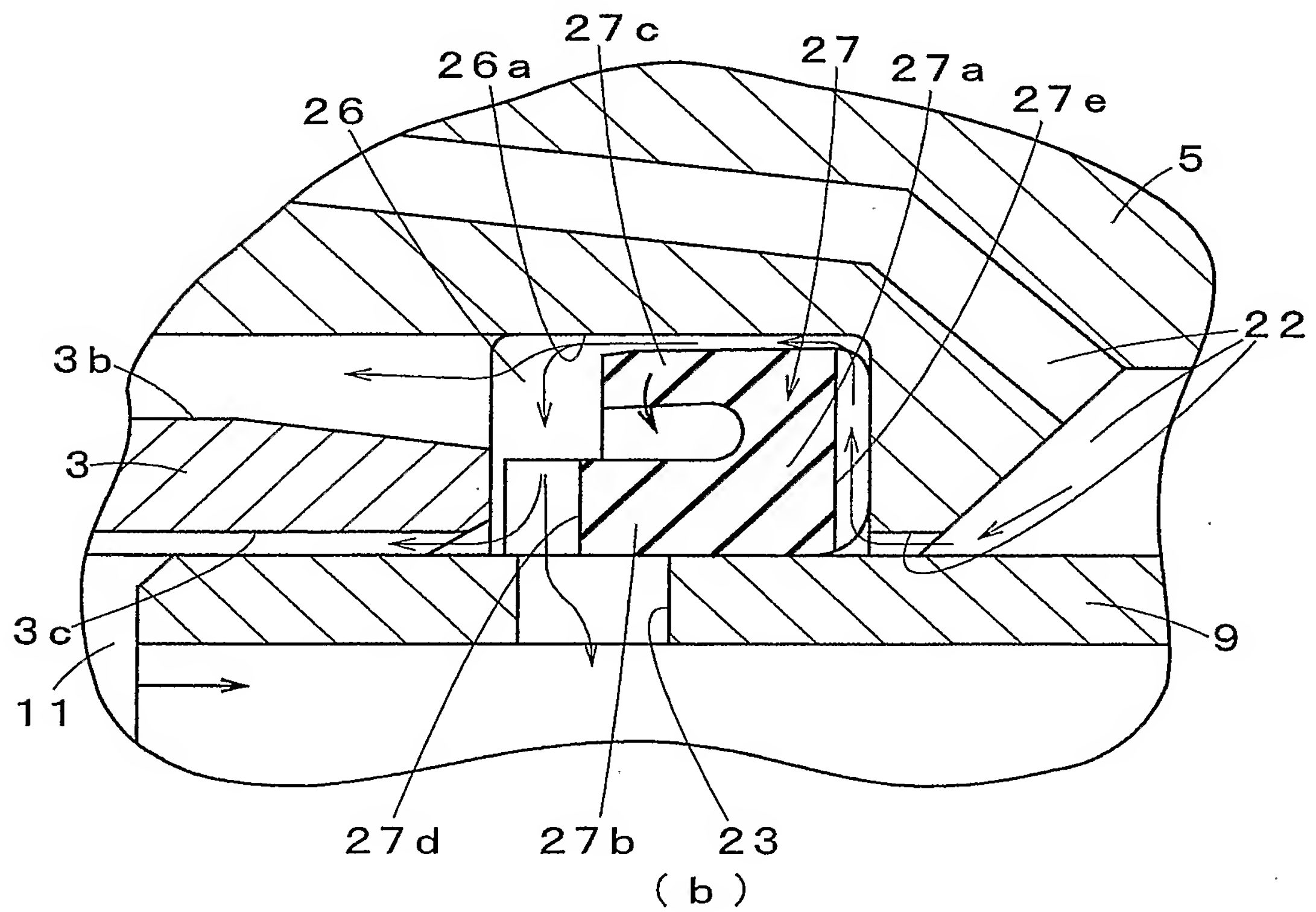
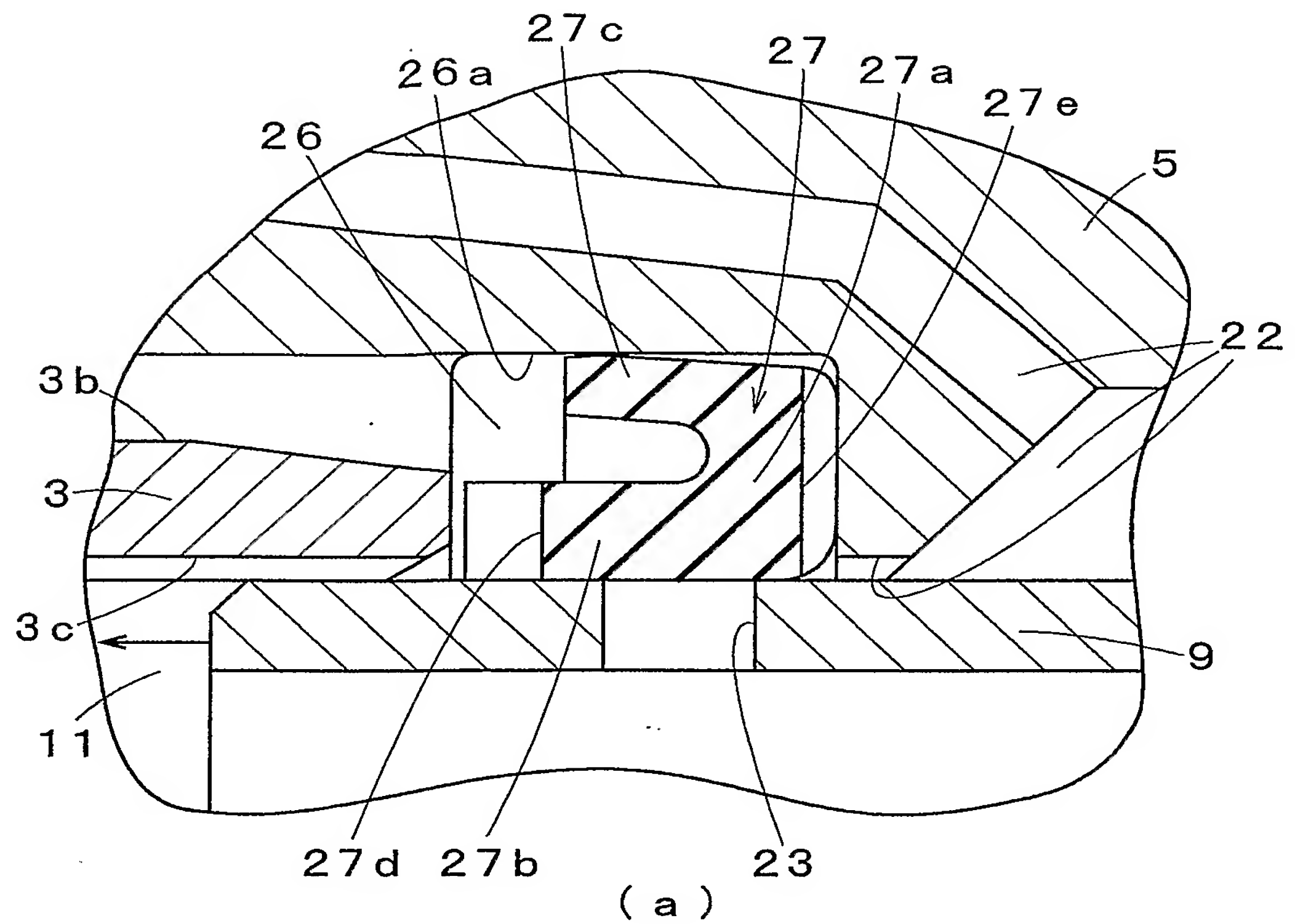
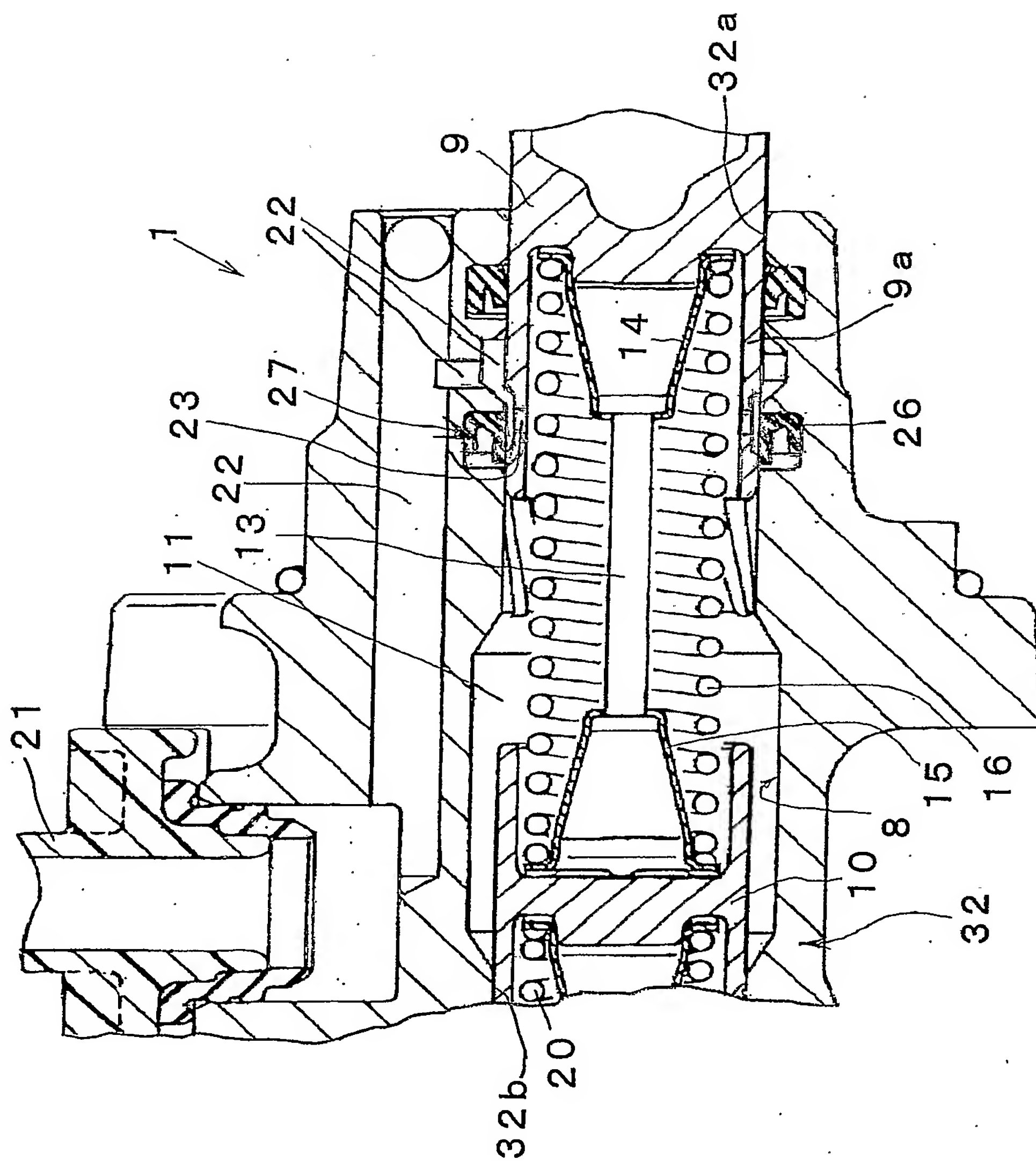


図 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/005654

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ F16J15/18, B60T11/16, F16J15/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ F16J15/18, B60T11/16, F16J15/32

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 53-104076 A (Tokico Ltd.), 09 September, 1978 (09.09.78), Full text; Figs. 1 to 9 (Family: none)	1, 2
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 45657/1982 (Laid-open No. 149608/1983) (Sakagami Seisakusho Ltd.), 07 October, 1983 (07.10.83), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1-4 5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T”

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X”

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y”

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&”

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

07 June, 2005 (07.06.05)

Date of mailing of the international search report

05 July, 2005 (05.07.05)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/005654

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-63378 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 05 March, 2003 (05.03.03), Full text; Figs. 1, 2 (Family: none)	5, 6
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 1232/1992 (Laid-open No. 58540/1993) (Nissin Kogyo Co., Ltd.), 03 August, 1993 (03.08.93), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ F16J15/18, B60T11/16, F16J15/32

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ F16J15/18, B60T11/16, F16J15/32

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 53-104076 A (トキコ株式会社) 1978.09.09, 全文, 第1-9図 (ファミリーなし)	1, 2
X	日本国実用新案登録出願57-45657号 (日本国実用新案登録 出願公開58-149608号) の願書に最初に添付した明細書及 び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社阪上製作所) 1983.10.07, 全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	1-4
Y	J P 2003-63378 A (アイシン精機株式会社)	5
Y		5, 6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.06.2005

国際調査報告の発送日

05.7.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

唐 強

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

3W

8714

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	2003.03.05, 全文, 第1, 2図 (ファミリーなし) 日本国実用新案登録出願4-1232号 (日本国実用新案登録出願 公開5-58540号) の願書に最初に添付した明細書及び図面の 内容を記録したCD-ROM (日信工業株式会社) 1993.08.03, 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	6